المراجعة النهائية



الديناميكا

الصف الثالث الثانوي

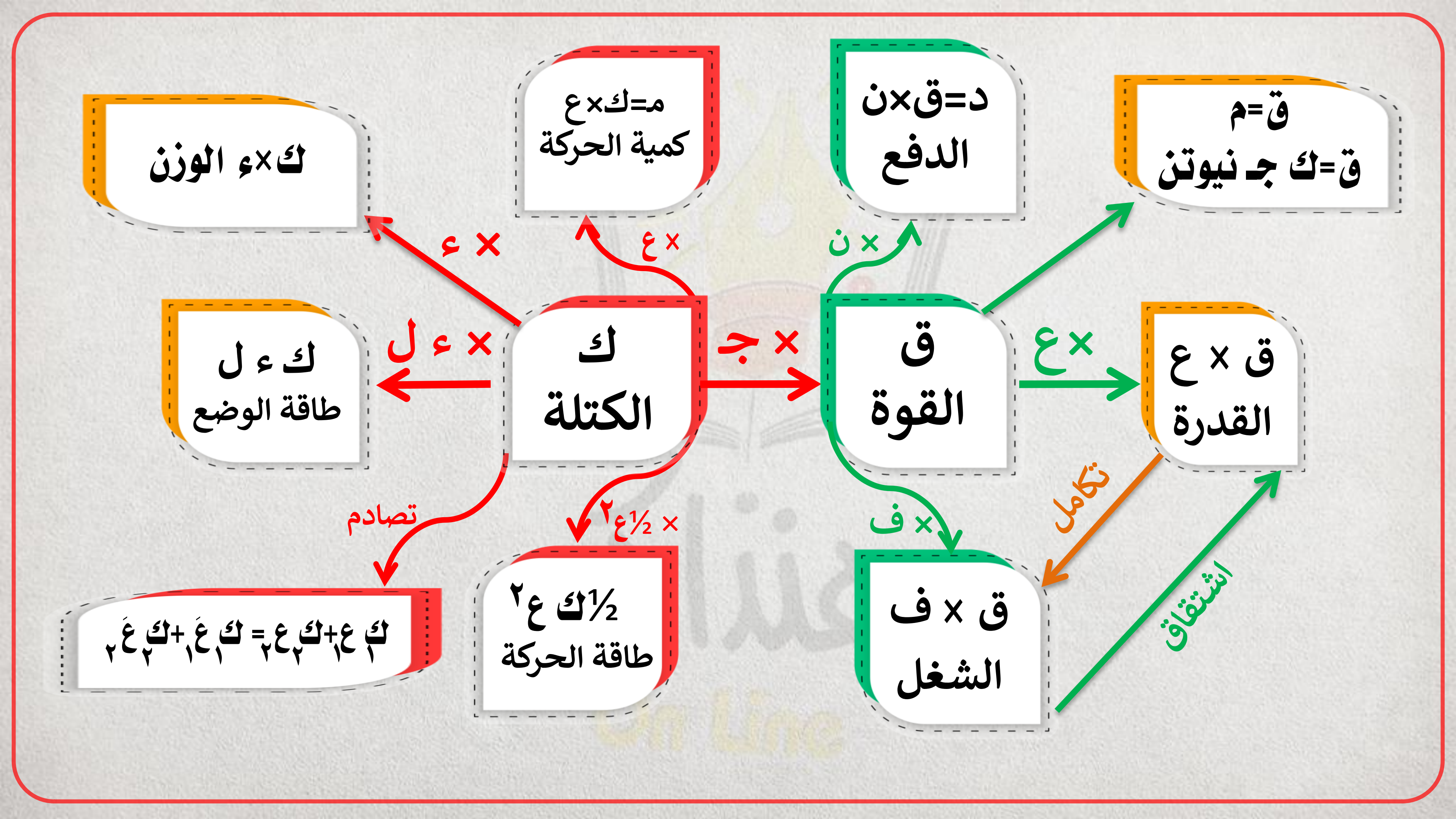
نظام حديث



رابط القناة علي تطبيق Telegram ↓

@OW_Sec3





ك×ء الوزن
م=ك×ع
كمية الحركة
د=ق×ن
الدفع
ق=م
ق=ك جـ نيوتن
× ء
× ع
× ن
ك ء ل
طاقة الوضع
× ء ل
ك
الكتلة
× جـ
ق
القوة
×ع
ق × ع
القدرة
تصادم
× ½ع٢
× ف
تكامل
اشتقاق
ك١ع١+ك٢ع٢ = ك١عَ١+ك٢عَ٢
½ك ع٢
طاقة الحركة
ق × ف
الشغل

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

تفاضل الدوال المتجهة

١ ف = س − س٠

٢ ع = ءف / ءن = ءس / ءن

٣ ح = ءع / ءن = ء٢س / ءن٢ = ء٢ف / ءن٢ = ع ءع / ءس

قناة العباقرة ٣ث

رابط القناة علي تطبيق Telegram





مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

تكامل الدوال المتجهة

١

$\text{ع} = \int \text{جـ}\ \text{ءن}$

$\text{ع} - \text{ع}_{.} = \int_{.}^{\text{ن}} \text{جـ}\ \text{ءن}$

٢

$\text{س} = \int \text{ع}\ \text{ءن}$

$\text{س} - \text{س}_{.} = \text{ف} = \int_{.}^{\text{ن}} \text{ع}\ \text{ءن}$

٣

$\int \text{جـ}\ \text{ءس} = \int \text{ع}\ \text{ءع}$

$\frac{1}{2}\left(\text{ع}^{2} - \text{ع}_{.}^{2}\right) = \int_{\text{س}_{.}}^{\text{س}} \text{جـ}\ \text{ءس}$

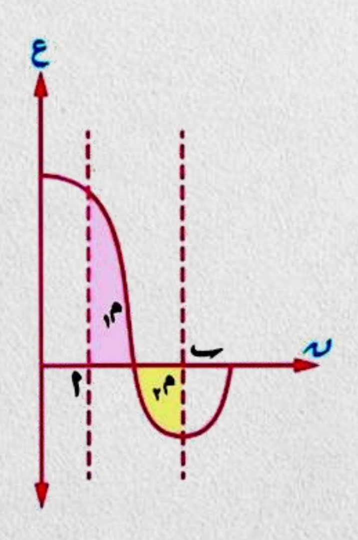
هنذاكر On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ملاحظات

١ الإزاحة ف = $\int_{أ}^{ب} ع(ن)\, ءن$

= المساحة $(م_١)$ – المساحة $(م_٢)$



٢ المسافة الكلية = $\int_{أ}^{ب} |ع(ن)|\, ءن$

= المساحة $(م_١)$ + المساحة $(م_٢)$

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ملاحظات

٣ السرعة المتوسطة = $\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلى}}$ أما متجه السرعة المتوسطة = $\frac{\text{الإزاحة النهائية}}{\text{الزمن الكلى}}$

٤ إذا وصل الجسيم إلى أقصى بعد فإن : ع = صفر

٥ إذا تحرك الجسيم (بأقصى سرعة) أو (بسرعة منتظمة) فإن : حـ = صفر

٦ إذا عاد الجسيم إلى موضعه الأصلى فإن : ف = صفر

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

الحركة المتسارعة والتقصيرية

١ إذا كان ع حـ > ٠ «لهما نفس الاتجاه» فإن الحركة متسارعة

٢ إذا كان ع حـ < ٠ «متضادين فى الاتجاه» فإن الحركة تقصيرية

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

منحني (الموضع-الزمن)

١



٢

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي



١

ع
ن

المنحنى فوق محور الزمن ← الحركة فى الاتجاه الموجب ← السرعة موجبة

فترة تزايد ← ميل المماس موجب ← العجلة موجبة

ع حـ > ٠ ← الحركة متسارعة

٢

ع
ن

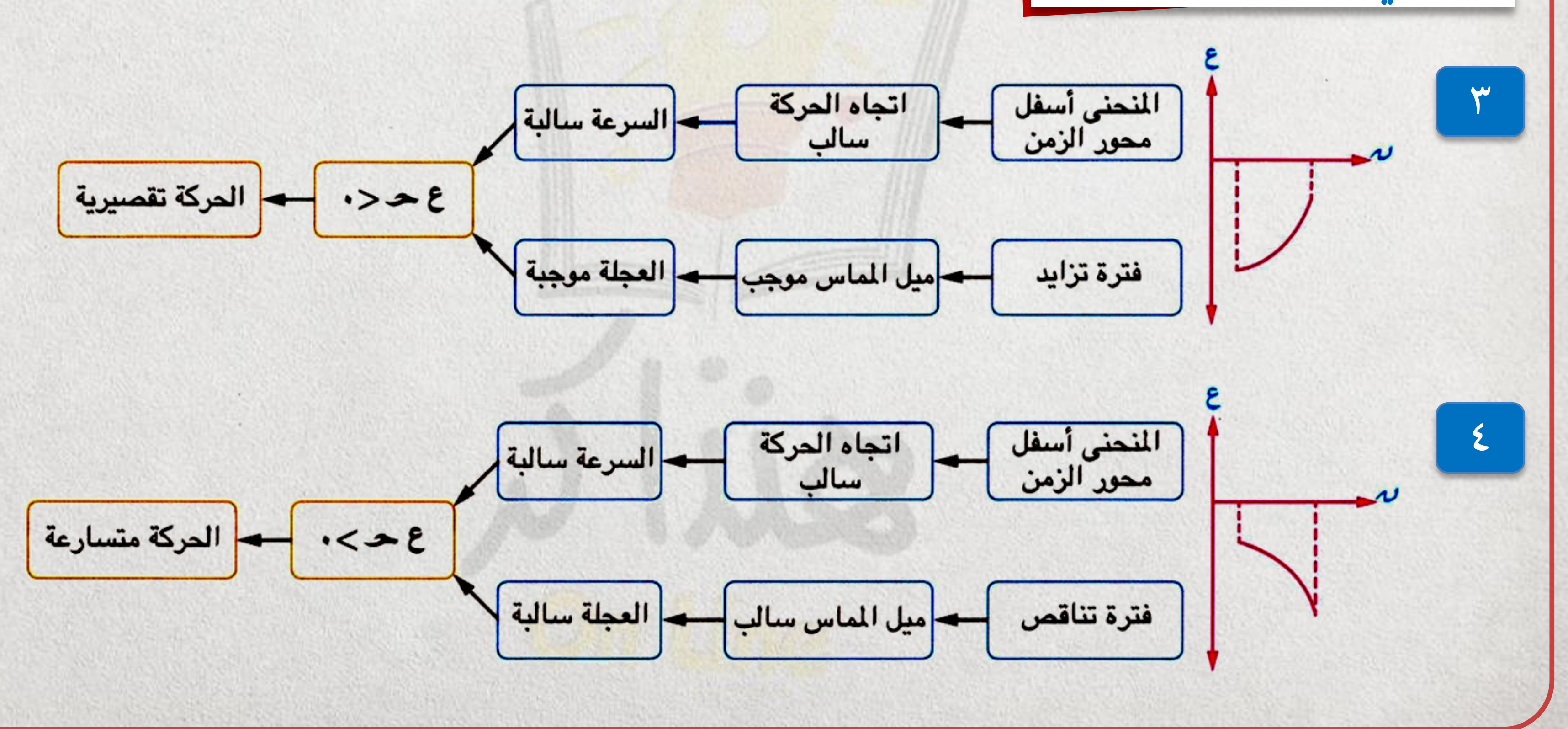
المنحنى فوق محور الزمن ← الحركة فى الاتجاه الموجب ← السرعة موجبة

فترة تناقص ← ميل المماس سالب ← العجلة سالبة

ع حـ < ٠ ← الحركة تقصيرية

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

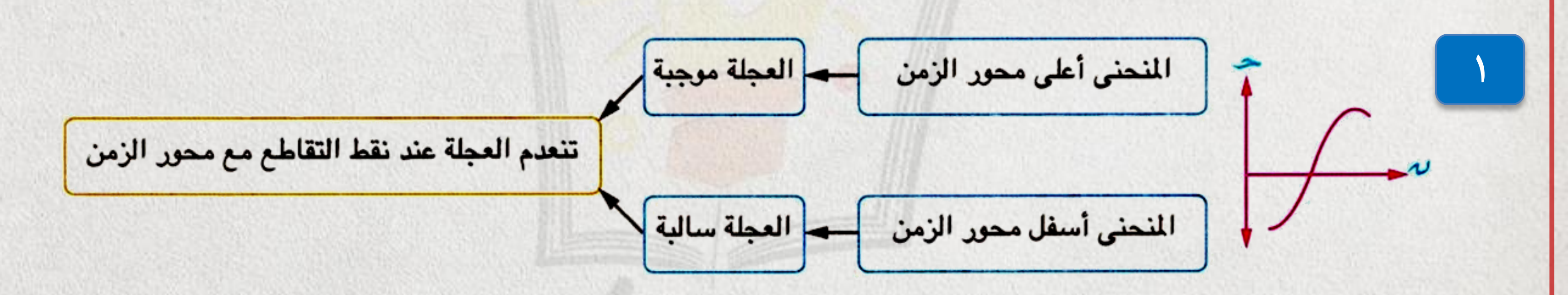
منحني (السرعة-الزمن)



مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

منحني (العجلة-الزمن)

١



مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

١

قذف جسم رأسيًا لأعلى وكان ارتفاعه ف مترًا بعد ن ثانية من قذفه يعطي بالعلاقة ف = ٤٩ ن − ٤,٩ ن^{٢}

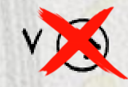
فإن زمن أقصى ارتفاع بالثانية يبلغه الجسم يساوى ....



٢,٥



٥



٧

١٠

هنذاكر On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٢

يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لسرعته ع (م/ث) يعطى كدالة فى الزمن ن (ث)

بالعلاقة : ع = ١٠ ن + ن^٢ فإن العجلة المتوسطة للحركة خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٥] تساوى .... م/ث^٢

(أ) ٢١ (ب) ٥٣,٥ (ج) ٧٣,٥ (د) ٤٩

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٣ إذا كان ع هو القياس الجبرى لمتجه سرعة جسيم ، س هو القياس الجبرى لموضعه ،

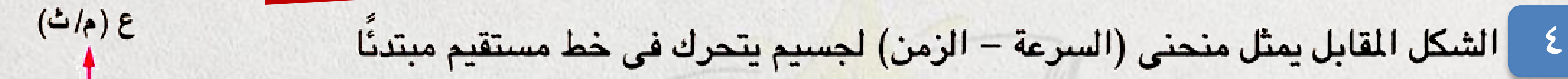
وكانت : ع = ٢ س – ٤ فإن القياس الجبرى لعجلة الجسيم كدالة فى الموضع يتعين بالعلاقة ....

(أ) ح = ٢ س – ٤ (ب) ح = ٤ س – ٢ (ج) ح = ٤ س – ٨ (د) ح = ٢

هنذاكر On Line

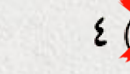


مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

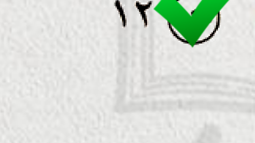


٤ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم مبتدئًا من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم فإن الجسيم يعود مرة أخرى للنقطة (و) بعد زمن .... ثانية.

٤ | ١٨ | ١٢ | ١٦



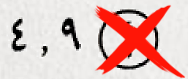






مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٥ إذا كانت : ع = ٣ ـس فإن العجلة ح بوحدات العجلة عند (ـس = ٢) تساوى ....


٩ , ٤

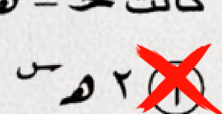

٩

١٨

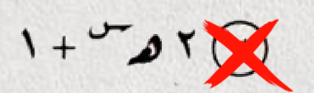
٢٤

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٦ جسيم يتحرك في خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٢ م/ث من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم بحيث كانت $ح = هـ^{س}$ فإن : $ع^{٢} =$ ....

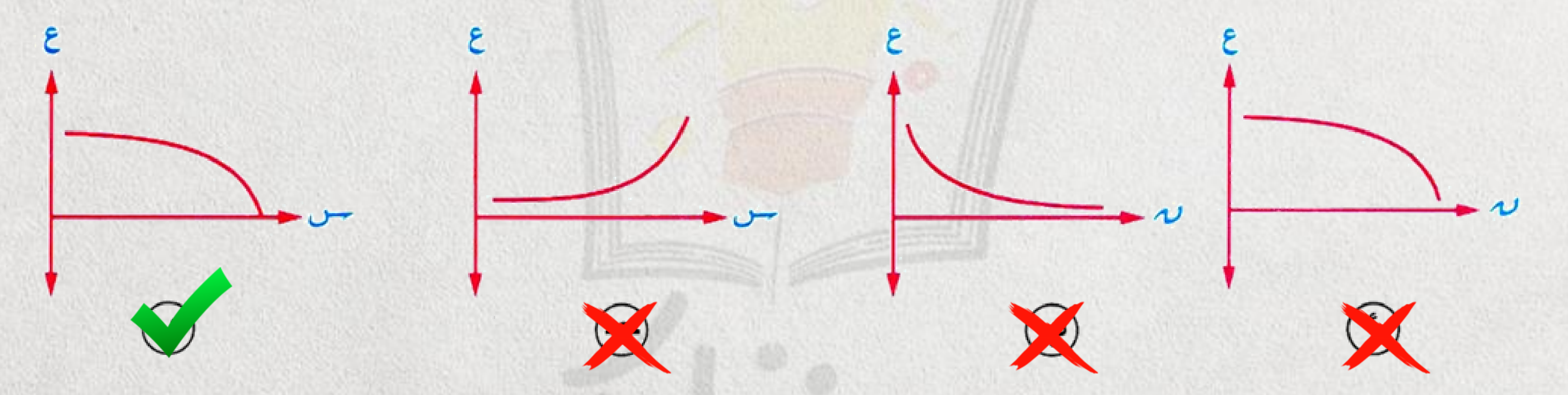


أ) $٢ هـ^{س}$ ب) $٢ هـ^{س} + ٢$ ج) $٢ هـ^{س} - ١$ د) $٢ هـ^{س} + ١$



مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

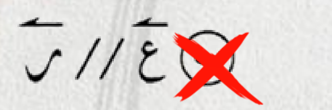
٧ المنحنى الذى يمكن أن يمثل حركة جسيم يتحرك بعجلة ثابتة والقياس الجبرى للعجلة يكون سالبًا هو ....

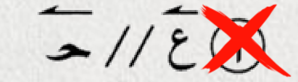


٨ يتحرك جسيم فى خط مستقيم وكان متجه موضعه $\vec{ر}$ بالمتر يُعطى كدالة فى الزمن ن بالثانية بالعلاقة $\vec{ر} = (أ\ جتا\ ن)\ \vec{س} + (أ\ جا\ ن)\ \vec{ص}$ حيث $أ \in ح^*$ وكان $\vec{ع}$ متجه السرعة ، $\vec{ح}$ متجه العجلة ، فإنه عند أى لحظة زمنية ن يكون ....

$\vec{ر} \perp \vec{ح}$

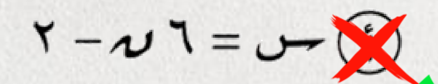

$\vec{ح} \parallel \vec{ر}$


$\vec{ع} \parallel \vec{ر}$


$\vec{ع} \parallel \vec{ح}$

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٩ إذا كان : ع = ٣ ن^{٢} − ٢ ن وكانت س = ١ عندما ن = ٠ فإن : ....



أ) س = ٦ ن − ٢

ب) س = ٣ ن^{٢} − ٢ ن + ١

ج) س = ن^{٣} − ن^{٢} + ١

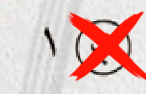
د) س = ن^{٣} − ن − ١

هنذاكر On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

١٠ إذا كان : ف = ٢ ن٣ – ٣ ن٢ – ١٢ ن + ٤ حيث ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية فإن الجسم يبلغ أقصى سرعة بعد زمن (ن) بالثانية قدره ....

 $\frac{١}{٢}$

 ١

 ٢

 ٣

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

كمية الحركة

١ $\overrightarrow{\text{م}} = \text{ك}\,\overrightarrow{\text{ع}}$ وبالقياس الجبرى $\text{م} = \text{ك}\,\text{ع}$

٢ وإذا كانت الكتلة ثابتة يكون : $\Delta\overrightarrow{\text{م}} = \text{ك}\,(\overrightarrow{\text{ع}}_{٢} - \overrightarrow{\text{ع}}_{١})$

٣ وإذا كانت $\overrightarrow{\text{ج}}$ (ن) هى عجلة الجسم المتحرك فإن : $\Delta\,\text{م} = \text{ك} \int_{\text{ن}_{١}}^{\text{ن}_{٢}} \text{ج}\,\text{د}\,\text{ن}$

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ملاحظات

١ التغير في كمية الحركة = ك (ع$_٢$ − ع$_١$) إذا كان : $\overleftarrow{ع_١}$ ، $\overleftarrow{ع_٢}$ لهم نفس الاتجاه

٢ التغير في كمية الحركة = ك (ع$_٢$ + ع$_١$) إذا كان اتجاه $\overleftarrow{ع_١}$ عكس اتجاه $\overleftarrow{ع_٢}$

هندسة On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

الدفع

١ $\overrightarrow{د} = \overrightarrow{ق} \times ن$ وبالقياس الجبرى $د = ق \times ن$

٢ وحدات قياس الدفع

(١) نيوتن . ث = كجم . متر/ث

(٢) داين.ث = جم.سم/ث

هنذاكر On Line

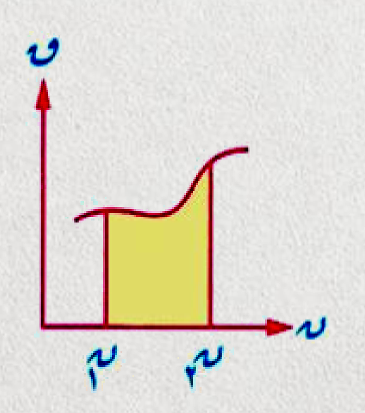
مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ملاحظات

١ إذا كانت القوة ($\overleftarrow{ق}$) متغيرة   أى أن : ق = د (ن)

فإن دفع هذه القوة خلال الفترة الزمنية [$ن_١$ ، $ن_٢$]

= $\int_{ن_١}^{ن_٢}$ ق ء ن = مساحة المنطقة المظللة تحت المنحنى



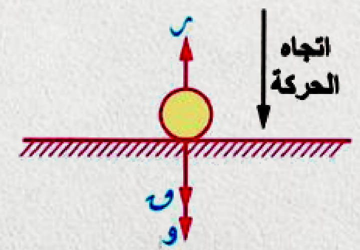
٢ الدفع = $\int_{ن_١}^{ن_٢}$ ق ء ن = التغير فى كمية الحركة = ك ($ع_٢$ − $ع_١$) = المساحة تحت المنحنى

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ملاحظات

٣ لاحظ الفرق بين رد الفعل (ر) والقوة الدفعية (ق) لجسم وزنه (و) فى الحالات الثلاثة الآتية :

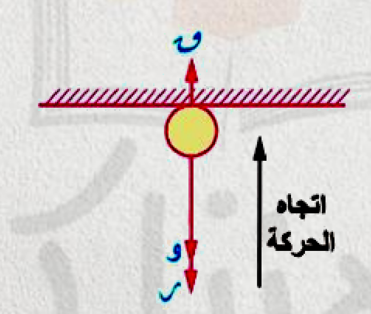
* إذا سقط جسم على سطح الأرض



فإن رد فعل الأرض على الجسم أو (الضغط الكلى للجسم على الأرض)

ر = ض = ق + و

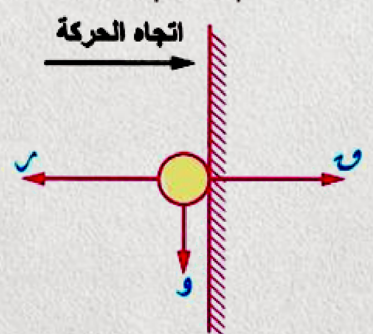
* إذا اصطدم جسم بسقف حجرة



فإن رد فعل السـقف على الجسم أو (الضغط الكلى للجسم على السقف)

ر = ض = ق − و

* إذا اصطدم جسم بحائط رأسى



رد فعـل الحـائط على الجسم أو الضغط الكلى للجسم على الحائط

ر = ض = ق

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

التصادم

مجموع كميتي حركتيهما بعد التصادم = مجموع كميتي حركتيهما قبل التصادم.

$$\text{ك}_{١}\,\overrightarrow{\text{ع}'_{١}} + \text{ك}_{٢}\,\overrightarrow{\text{ع}'_{٢}} = \text{ك}_{١}\,\overrightarrow{\text{ع}_{١}} + \text{ك}_{٢}\,\overrightarrow{\text{ع}_{٢}}$$

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ملاحظات

١ قاعدة حفظ كمية الحركة متحققة سواء كان التصادم مرنًا أو غير مرن.

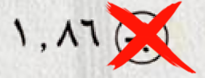
٢ إذا تصادم جسمان تصادمًا غير مرن (كحالة أن الجسمين يصبحان جسمًا واحدًا بعد التصادم)

فإن قاعدة حفظ كمية الحركة تصبح : $ك_{١} ع_{١} + ك_{٢} ع_{٢} = (ك_{١} + ك_{٢}) ع$

حيث ع السرعة المشتركة للجسمين بعد التصادم.

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

١ تتحرك كرتان ملساوان كتلتاهما ٢٤ , ٠ كجم ، ٠,٣ كجم فى خط مستقيم واحد على أرض أفقية ملساء وكانت سرعة الأولى ٥ م/ث وسرعة الثانية ٧ م/ث فى نفس اتجاه حركة الأولى ، تصادمت الكرتان فزادت سرعة الكرة الأولى نتيجة للتصادم بمقدار ١ م/ث. فإن سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة = ... م/ث.

 ٦,٢    ٧,٨    ١,٨٦    ١٥,٨

هنذاكر
On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٢ يتحرك جسم متغير الكتلة فى خط مستقيم ، حيث كتلته ك = (٢ ن + ٥) جم ، ن الزمن بالثانية ، وسرعته ع = جا ن سم/ث تحت تأثير قوة $\overleftarrow{ق}$ داين ، فإن مقدار القوة $\overleftarrow{ق}$ عندما ن = $\frac{\pi}{٢}$ ث يساوى .... داين.

 π

 ٢

 $\frac{\pi}{٢}$

٥

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٣ كمية حركة جسيم كتلته ١٠٠ جم يتحرك بسرعة ٢٤٠ م/ث تساوى ....

(أ) ٢٤ × $١٠^{٤}$ جم.م/ث

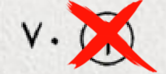
(ب) ٢٤ × $١٠^{-٣}$ جم.م/ث

(جـ) ٢٤ × $١٠^{٣}$ كجم.م/ث

(د) ٢٤ كجم.م/ث

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٤ كرتان ملساوان كتلتاهما ٢٠ جم ، ٥٠ جم تتحركان فى خط مستقيم أفقى واحد وفى اتجاهين متضادين ، اصطدمت الكرتان عندما كانت سرعتاهما ١٠ سم/ث ، ٢٥ سم/ث على الترتيب وكونتا جسمًا واحدًا توقف عن الحركة بعد أن قطع ٣٥ سم تحت تأثير مقاومة ثابتة. فإن مقدار المقاومة التى أثرت على الجسم = ... داين


(أ) ٧٠


(ب) ٢٢٥


(ج) ٩٠

(د) ١٢٠

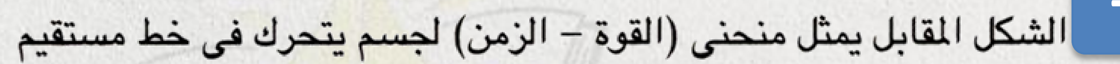
مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

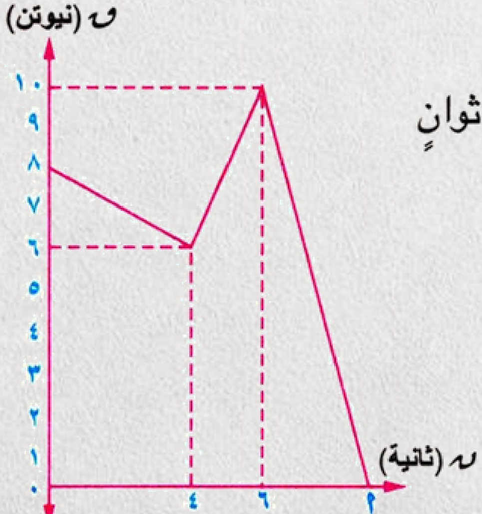
٥ إذا أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ على جسم كتلته ك فتحرك بسرعة $\overrightarrow{ع}$ لفترة زمنية ن فإن متجه كمية حركته $\overrightarrow{م}$ يساوي ....

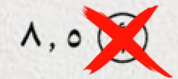
- ✓ ك $\overrightarrow{ع}$
- ✗ $\overrightarrow{ق}$ ك
- ✗ ك ن
- ✗ $\overrightarrow{ع}$ ن

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

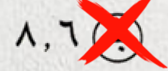
٦


الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة – الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها ق (نيوتن) ، إذا كان دفع هذه القوة خلال الأربع ثوانٍ الأولى يساوى دفعها خلال الفترة الزمنية [٤ ، أ] فإن : أ = ...




(أ) ٨,٥

(ب) ٨,٣


(ج) ٨,٦

(د) ٨,٤

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

قوانين نيوتن

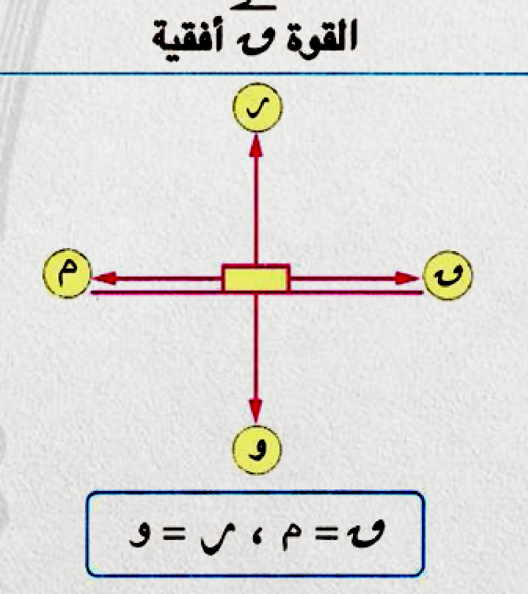
١ القانون الاول

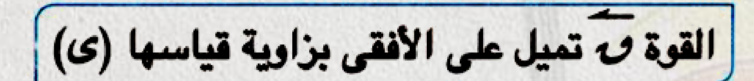
يظل كل جسم علي حالته من سكون أو حركة منتظمة ما لم يؤثر عليه مؤثر خارجي يغير من حالته.

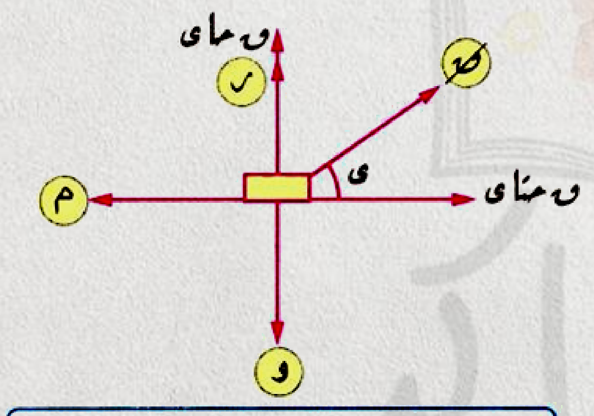
هنذاكر On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

الحركة المنتظمة علي مستو أفقي





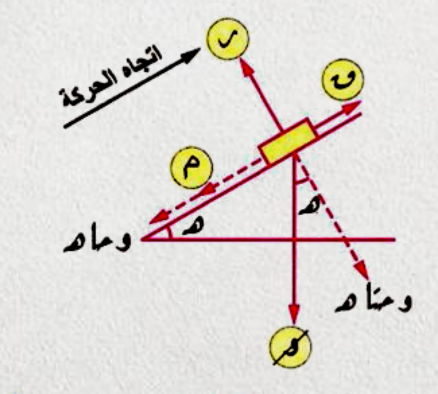


ق جتا ى = م ، ر + ق جا ى = و

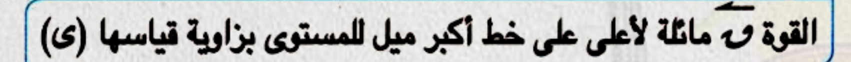
مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

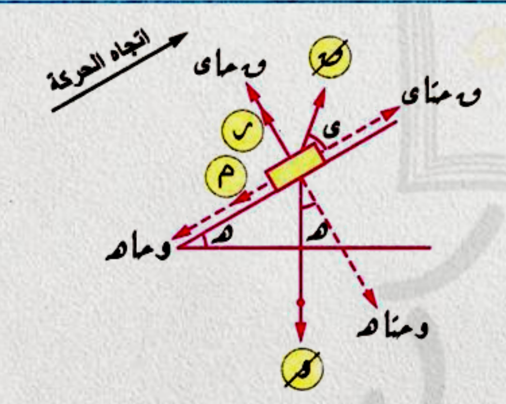
الحركة المنتظمة لأعلي علي مستوي مائل

القوة ق في اتجاه خط أكبر ميل لأعلى



ق = و جا هـ + م ، ر = و جتا هـ


القوة ق مائلة لأعلى على خط أكبر ميل للمستوى بزاوية قياسها (ى)

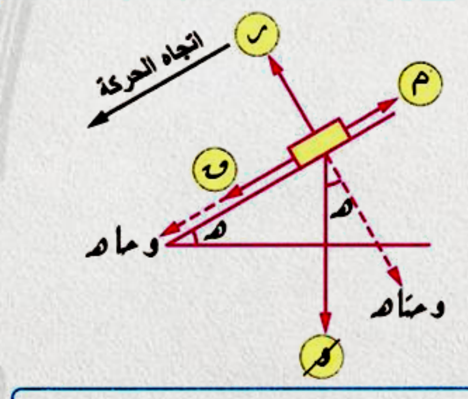


ق جتا ى = م + و جا هـ ، ر + ق جا ى = و جتا هـ

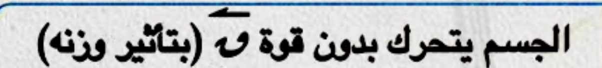
مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

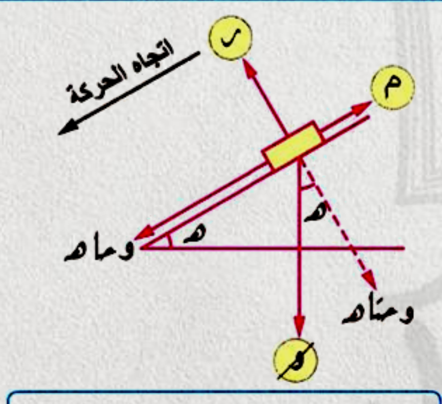
الحركة المنتظمة لأسفل علي مستوي مائل

القوة $\overleftarrow{ق}$ فى اتجاه خط أكبر ميل لأسفل



ق + و جا هـ = م ، ر = و جتا هـ





م = و جا هـ ، ر = و جتا هـ

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ملاحظات

١ إذا كان الجسم يتحرك بأقصى سرعة معنى ذلك أنه يتحرك حركة منتظمة أى أن : حـ = صفر

٢ إذا أوقفت سيارة محركها فإن : ق = صفر

٣ المقاومة الكلية = المقاومة لكل طن × الكتلة بالطن

٤ فى حالة الحركة الرأسية لطائرة هليوكوبتر يكون اتجاه القوة ($\overleftarrow{ق}$) دائمًا إلى أعلى فى حالتى الصعود والهبوط.

٥ إذا كان الجسم يتحرك تحت تأثير مقاومة مقدارها (م) تتناسب طرديًا مع السرعة (ع)

أى أن : م ∝ ع فإن : م = أ ع حيث أ ثابت ≠ . ، $\frac{م_1}{م_2} = \frac{ع_1}{ع_2}$

٦ إذا كان الجسم يتحرك تحت تأثير مقاومة مقدارها (م) تتناسب طرديًا مع مربع السرعة (ع)

أى أن : م ∝ $ع^2$ فإن : م = أ $ع^2$ حيث أ ثابت ≠ . ، $\frac{م_1}{م_2} = \frac{ع_1^2}{ع_2^2}$

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

قوانين نيوتن

٢ القانون الثاني

معدل التغير في كمية حركة جسم بالنسبة للزمن يتناسب مع القوة المحدثة له، ويكون في اتجاهها.

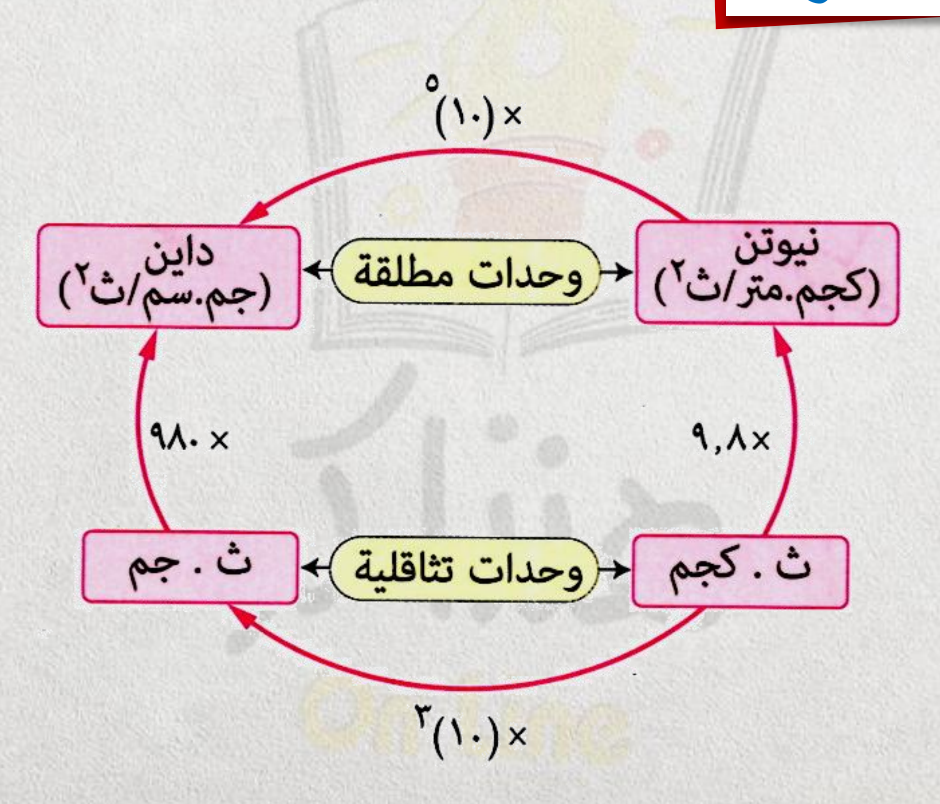
* الصورة العامة الرياضية للقانون الثانى لنيوتن هى : $\frac{\text{د}}{\text{د ن}}\left(\text{ك}\,\vec{\text{ع}}\right) = \vec{\text{ق}}$

وفى حالة ثبوت الكتلة يكون : $\vec{\text{ق}} = \text{ك}\,\vec{\text{ح}}$ وبالقياس الجبرى $\text{ق} = \text{ك}\,\text{ح}$

حيث $\vec{\text{ق}}$ هى القوة المحدثة للحركة أى محصلة مجموعة القوى المؤثرة على الجسم.

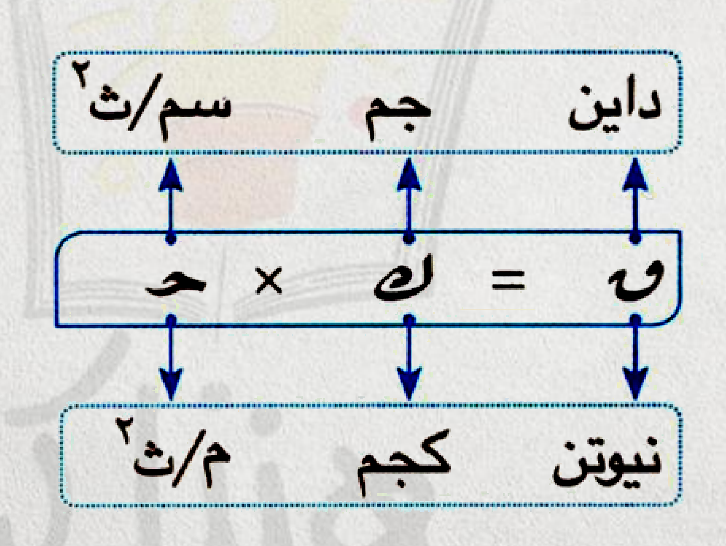
مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

العلاقة بين وحدات القوة



مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

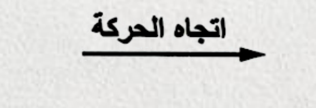
ملاحظات



مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

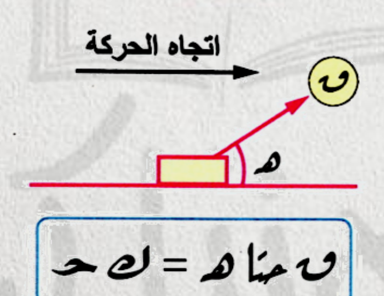
تطبيقات الحركة الافقية لجسم

① تحت تأثير قوة أفقية مقدارها ق ومقاومة مقدارها (م)



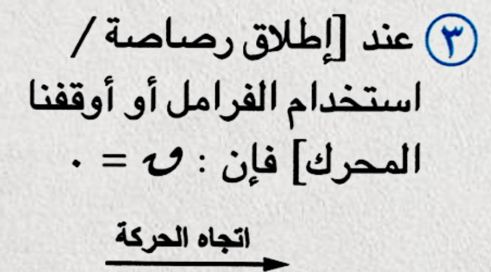
ق − م = ك ح

② تحت تأثير قوة تميل على الأفقى بزاوية قياسها (هـ)



ق جتا هـ = ك ح

③ عند [إطلاق رصاصة / استخدام الفرامل أو أوقفنا المحرك] فإن : ق = ٠

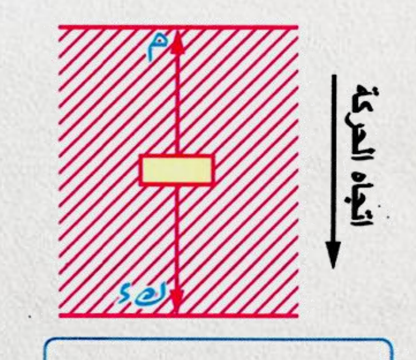


− م = ك ح

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

تطبيقات الحركة الرأسية لجسم

① سقوط جسم رأسيًا لأسفل داخل أرض رخوة أو رمل.



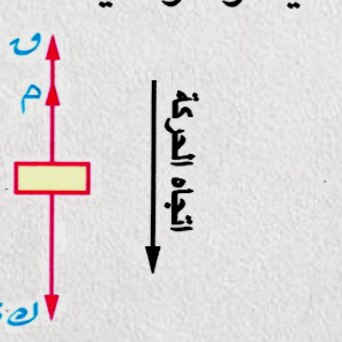
ك ء − م = ك ح

② تحرك [طائرة / بالون / منطاد] حركة رأسية لأعلى.



ق − م − ك ء = ك ح

③ [طائرة أو بالون أو منطاد] يتحرك رأسيًا لأسفل.



ك ء − م − ق = ك ح

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

قوانين نيوتن

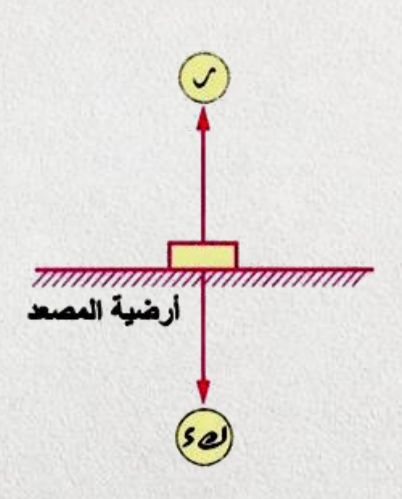
٣ القانون الثالث

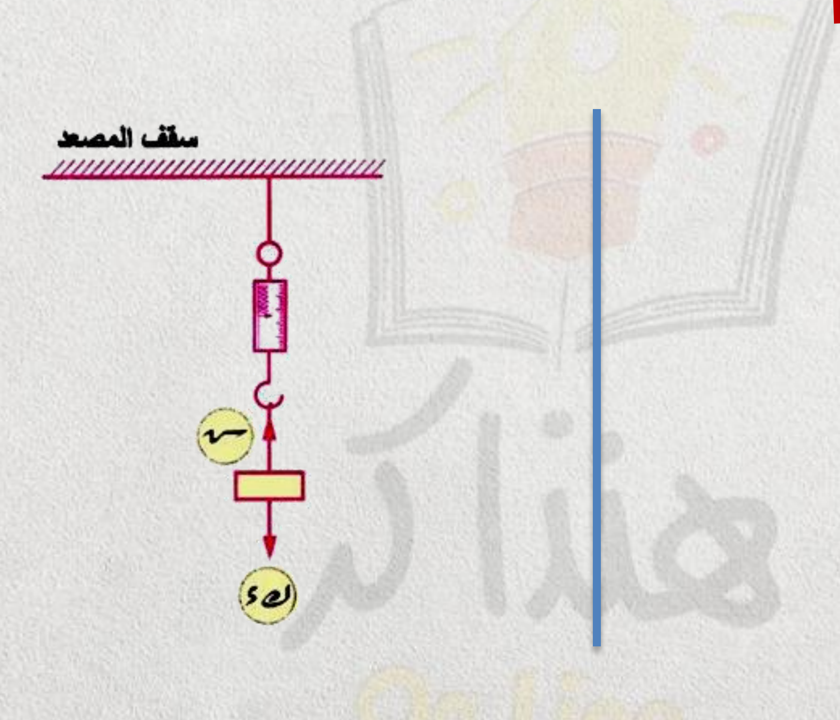
لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومضاد له في الاتجاه.

هنذاكر On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي







مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ثلاث حالات لحركة المصعد

١ إذا كان المصعد ساكنًا أو متحركًا بسرعة منتظمة

أى أن : الوزن الظاهرى = الوزن الحقيقى

فإن : ر = ش = ك ء

٢ إذا كان المصعد صاعدًا بعجلة منتظمة (ح)

أى أن : الوزن الظاهرى > الوزن الحقيقى

فإن : ر = ش = ك (ء + ح)

٣ إذا كان المصعد هابطًا بعجلة منتظمة (ح)

أى أن : الوزن الظاهرى < الوزن الحقيقى

فإن : ر = ش = ك (ء − ح)

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

البكرات

التطبيق الأول

فى الشكل المقابل : $\text{ك}_1 > \text{ك}_2$

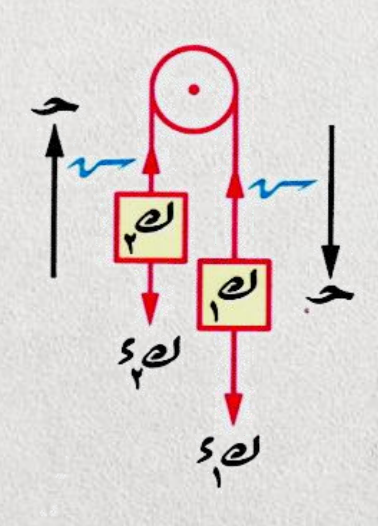

* الكتلة الأكبر (ك_1) هى التى تتحرك لأسفل.

* معادلة حركة الكتلة (ك_1) هى : $\text{ك}_1 \text{ج} = \text{ك}_1 \text{د} - \text{ش}$

، معادلة حركة الكتلة (ك_2) هى : $\text{ك}_2 \text{ج} = \text{ش} - \text{ك}_2 \text{د}$

$\therefore$ $$\text{ج} = \frac{\text{ك}_1 - \text{ك}_2}{\text{ك}_1 + \text{ك}_2} \times \text{د}$$ وهى العجلة التى تتحرك بها المجموعة.

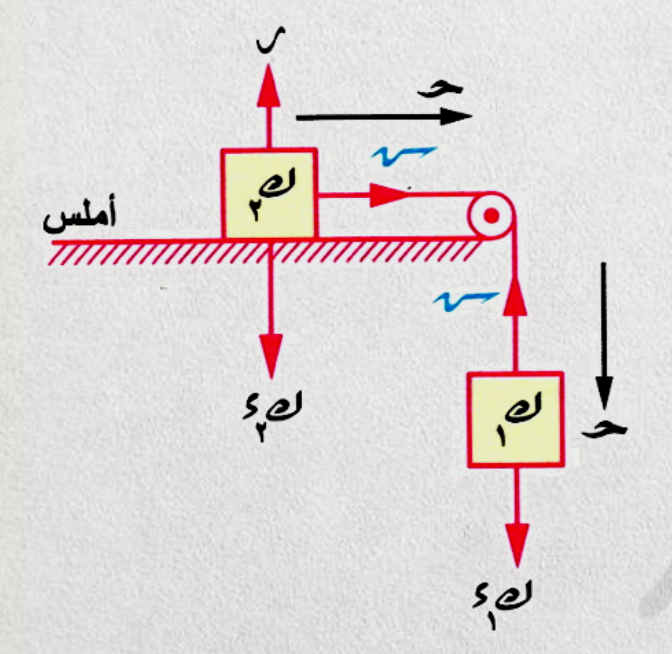
* ض (الضغط على البكرة) = ٢ ش



مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

البكرات

التطبيق الثاني



* معادلة حركة الكتلة (ك٢) هى : ش = ك٢ ح

، معادلة حركة الكتلة (ك١) هى : ك١ د − ش = ك١ ح

∴ ح = $\frac{ك_1 د}{ك_1 + ك_2}$ وهى العجلة التى تتحرك بها المجموعة.

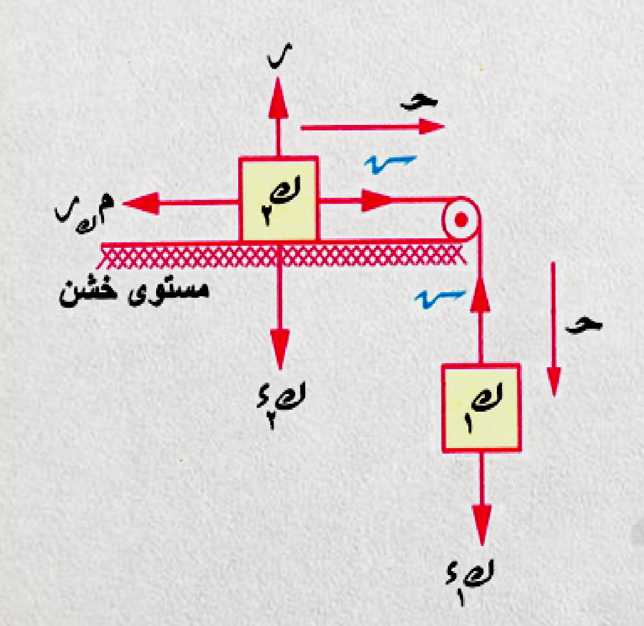
* ر (رد فعل المستوى الأفقى) = ك٢ د

* ض (الضغط على البكرة) = $\sqrt{2}$ ش

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

البكرات

التطبيق الثاني



* معادلة حركة الكتلة ($ك_1$) هى : $ك_1 ء - ش = ك_1 ح$

، معادلة حركة الكتلة ($ك_2$) هى : $ش - م_ر ر = ك_2 ح$

، $\because$ $ر = ك_2 ء$

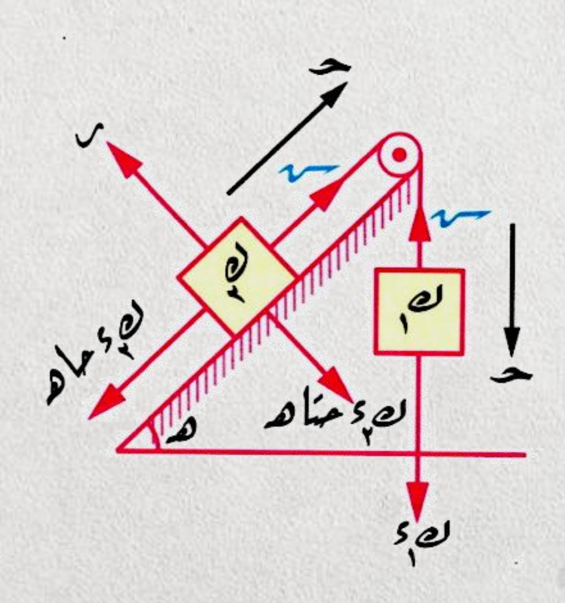
$$\therefore \quad ح = \frac{ك_1 ء - م_ر \times ك_2 ء}{ك_1 + ك_2}$$

وهى العجلة التى تتحرك بها المجموعة.

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

البكرات

التطبيق الثالث



① $ك_1 > ك_2$ جا هـ

∴ $(ك_1)$ تتحرك رأسيًا لأسفل ، $(ك_2)$ تتحرك لأعلى المستوى.

وتكون معادلتا الحركة :

$ك_1 ء - ش = ك_1 ج$ ، $ش - ك_2 ء \text{ جا هـ} = ك_2 ج$

∴ $ج = \frac{(ك_1 - ك_2 \text{ جا هـ}) ء}{ك_1 + ك_2}$

② $ك_1 = ك_2$ جا هـ ∴ المجموعة تتحرك حركة منتظمة أو تظل ساكنة.

③ $ك_1 < ك_2$ جا هـ ∴ $(ك_1)$ تتحرك رأسيًا لأعلى ، $(ك_2)$ تتحرك لأسفل المستوى.

وتكون معادلتا الحركة : $ش - ك_1 ء = ك_1 ج$ ، $ك_2 ء \text{ جا هـ} - ش = ك_2 ج$

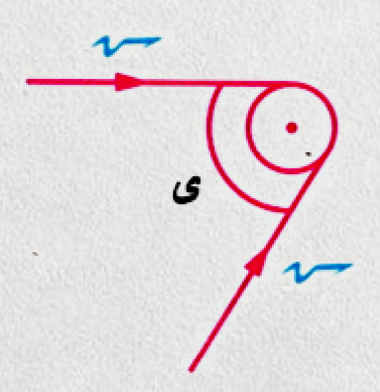
∴ $ج = \frac{(ك_2 \text{ جا هـ} - ك_1) ء}{ك_1 + ك_2}$

ملاحظات

في الشكل المقابل :

إذا كانت الزاوية بين طرفي الخيط = ى

فإن : الضغط على البكرة (ض) = ٢ ش جتا $\frac{ى}{٢}$



هنذاكر On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

١ إذا أثرت قوة مقدارها ١٠ ث.كجم على جسم كتلته ٢٤,٥ كجم فإن مقدار العجلة التى يكتسبها الجسم بالمتر/ث^{٢} يساوى ....

 $\frac{٢٠}{٤٩}$

 ٤

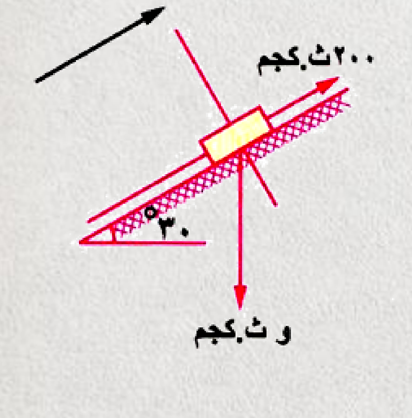
 ٨

٢٤٥

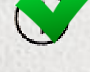
هنذاكر
On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٢ في الشكل المقابل :



جسم وزنه (و) ث.كجم موضوع على مستوى خشن يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° ، أثرت على الجسم قوة مقدارها ٢٠٠ ث.كجم تعمل فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى فحركته بعجلة قدرها ٠,٩٨ م/ث٢ لأعلى ضد مقاومات قدرها ٧٨٤ نيوتن فإن : و = ... ث.كجم

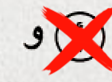


ⓐ ٢٠٠ ⓑ ١٩٦٠ ⓒ ٢٠ ⓓ ١٩٦

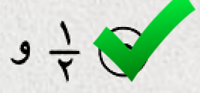
٣

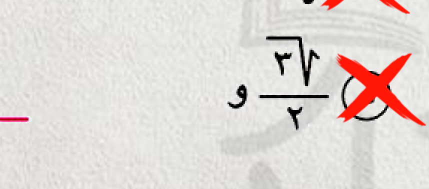
يتحرك جسم وزنه و على مستوى أفقي بسرعة منتظمة ضد مقاومة $م_١$ تحت تأثير قوة أفقية ق ويتحرك نفس الجسم على مستوى مائل يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° بسرعة منتظمة ضد مقاومة $م_٢$ ، تحت تأثير نفس القوة ق

فإن : $م_١ - م_٢$ = ...


و

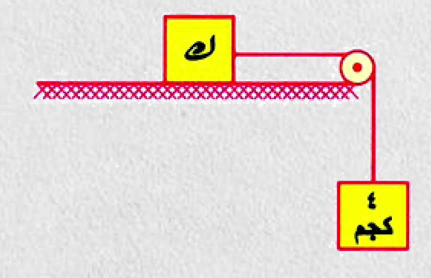

$\frac{١}{٤}$ و


$\frac{١}{٢}$ و


$\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ و

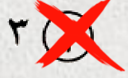


٤ في الشكل المقابل :



وضع جسم كتلته ك كجم على مستوى أفقي خشن وكان معامل الاحتكاك الحركي بينه وبين المستوى يساوي $\frac{١}{٤}$ ، ربط الجسم بخيط خفيف أفقي غير مرن يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدلى رأسيًا من الطرف الآخر للخيط جسم كتلته ٤ كجم ، فإذا تحركت المجموعة من السكون بعجلة ٢,٤٥ م/ث^٢

فإن : ك = ... كجم.

 ٣

 ٤

 ٦

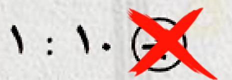
 ١٢

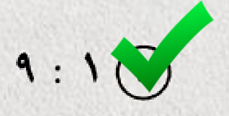
مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٥ يقف رجل وزنه $ك_١$ ث.كجم على أرضية مصعد كتلته $ك_٢$ كجم ، فإذا كانت النسبة بين ضغط الرجل على أرضية المصعد وهو صاعد بعجلة ٢,١١ م/ث^٢ إلى الشد فى الحبل الذى يحمل المصعد وهو هابط بعجلة ٧ م/ث^٢ تساوى ٢ : ٤ فإن : $ك_١$: $ك_٢$ = ...


١ : ١٠

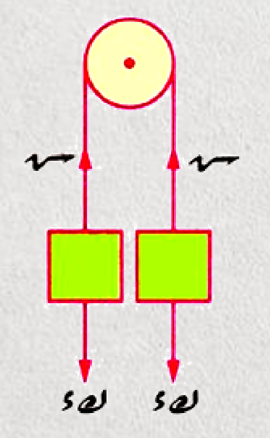

٩ : ١


١٠ : ١


١ : ٩

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٦ في الشكل المقابل :

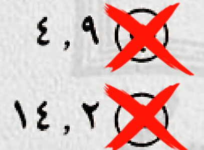


جسمان كتلة كل منهما ٣ كجم، مربوطان في طرفي خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة صغيرة ملساء ، إذا اكسبت المجموعة سرعة قدرها ٢ م/ث

فإن : عجلة الحركة ح = ... م/ث^٢



- صفر
- ٩,٨



- ٤,٩
- ١٤,٢

هندار On Line

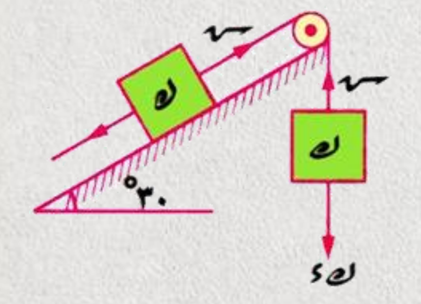
مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٧ ميزان زنبركي مثبت في سقف مصعد ويحمل في خطافه جسمًا كتلته ك كجم فإذا كانت قراءة الميزان ١١ ك نيوتن فإن المصعد يكون متحركًا ....

- (أ) بسرعة ١,٢ م/ث لأعلى.
- (ب) بسرعة ١,٢ م/ث لأسفل.
- (ج) بعجلة ١,٢ م/ث^{٢} لأعلى. ✓
- (د) بعجلة ١,٢ م/ث^{٢} لأسفل.

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٨ في الشكل المقابل :



خيط خفيف ثابت الطول يمر على بكرة صغيرة ملساء مثبتة عند قمة مستوى مائل أملس ويحمل فى طرفيه كتلتين متساويتين ك ، ك كيلو جرام إحداهما موضوعة على المستوى والأخرى تتدلى رأسيًا. بدأت المجموعة الحركة من سكون والجسمان فى مستوى أفقي واحد ، ء مقدار عجلة الجاذبية الأرضية ، فإن :

مقدار الضغط على البكرة = ... نيوتن.

(أ) $\frac{٣}{٢}$ ك ء ❌

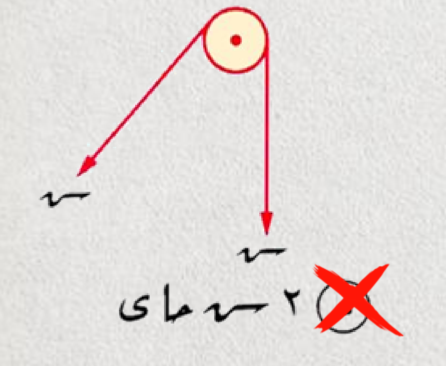
(ب) $\frac{٣}{٤}\sqrt{٢}$ ك ء ❌

(ج) $\frac{٣}{٤}\sqrt{٣}$ ك ء ✔

(د) $\frac{٣}{٤}\sqrt{٥}$ ك ء ❌

٩ في الشكل المقابل :

باعتبار أن ى هى قياس الزاوية المحصورة بين فرعى الخيط الخفيف ، ش مقدار الشد فى الخيط فإن الضغط ض الواقع على محور البكرة يساوى ....

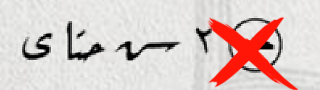


(أ) ٢ ش جتا $\frac{ى}{٢}$ ✓

(ب) ٢ ش جا $\frac{ى}{٢}$ ✗

(ج) ٢ ش جتا ى ✗

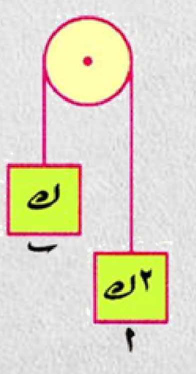
(د) ٢ ش جا ى ✗




هنذاكر On Line

١٠ في الشكل المقابل :

إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون وبعد ثانية واحدة تم إضافة كتلة ك كجم إلى الكتلة ب فإن ....



(أ) المجموعة تتحرك بتسارع منتظم.

(ب) المجموعة تتحرك بتقصير منتظم.

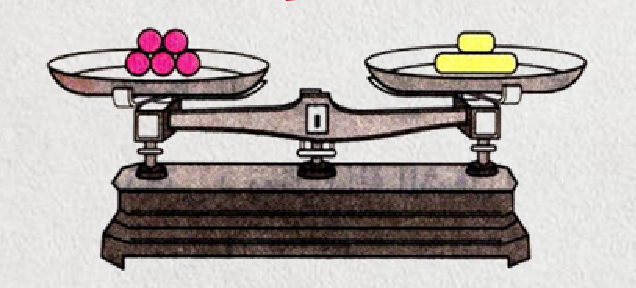
(ج) المجموعة تسكن.

(د) المجموعة تتحرك بسرعة منتظمة.

هنذاكر On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

١١ مصعد يتحرك بداخله ميزان معتاد ذو كفتين وضع فى إحداهما فاكهة وزنها ٣ ث.كجم فتعادلت مع صنج كتلتها ٣ كجم بالكفة الأخرى فإن المصعد ....



(أ) ساكنًا.

(ب) متحركًا بسرعة منتظمة.

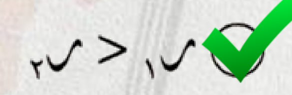
(ج) متحركًا بعجلة.

(د) جميع ما سبق ممكنًا.

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

١٢ إذا وضع جسم على أرضية مصعد متحرك لأعلى بعجلة منتظمة (حـ) م/ث^٢ فكان رد فعل أرضية المصعد هو ($ر_١$) وإذا وضع نفس الجسم على أرضية مصعد متحرك لأعلى بعجلة منتظمة (٢ حـ) م/ث^٢ فكان رد فعل أرضية المصعد هو ($ر_٢$) فإن ....

(أ) $ر_٢ < ر_١$



(ب) $ر_٢ > ر_١$

(ج) $ر_١ = ر_٢$

(د) $ر_١ = \frac{١}{٢} ر_٢$

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

الشغل

أولاً :الشغل المبذول من قوة ثابتة

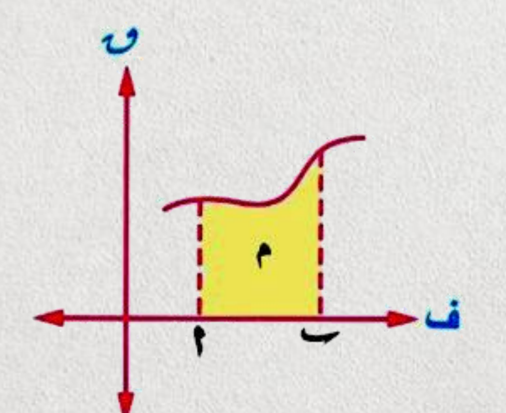
الشغل (ش) = ق (متجه) . ف (متجه) = ق ف جتا هـ = (ق جتا هـ) (ف)

هنذاكر
On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

الشغل

ثانياً:الشغل المبذول من قوة متغيرة

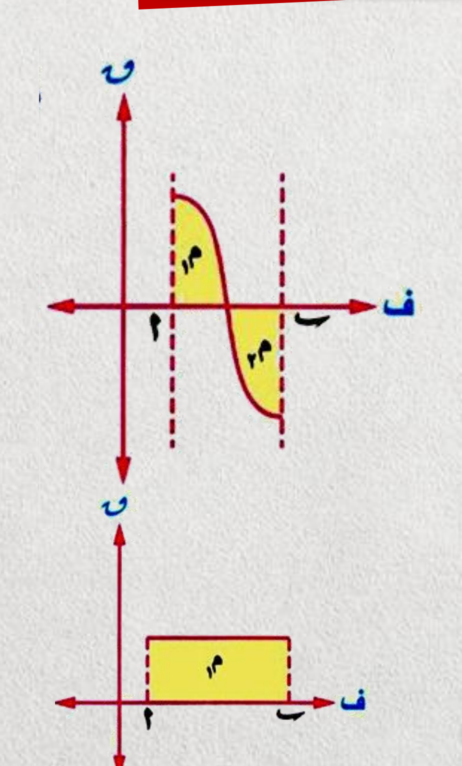


يعطى بالقانون : ش = $\int_{أ}^{ب}$ ق ء ف = مساحة المنطقة المظللة م

هنذاكر
On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ملاحظات



١ $ش = \int_{أ}^{ب} ق \, ء ف$

= المساحة (م$_1$) – المساحة (م$_2$)

٢ إذا كانت القوة ق ثابتة فإن :

$ش = \int_{أ}^{ب} ق \, ء ف = ق \int_{أ}^{ب} ء ف = ق \, (ب - أ)$

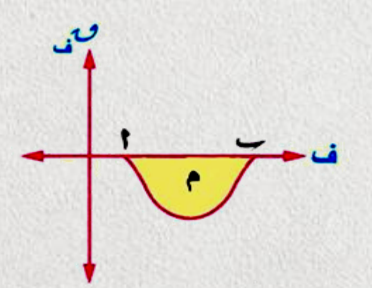
= مساحة المستطيل المظلل (م$_1$)

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ملاحظات

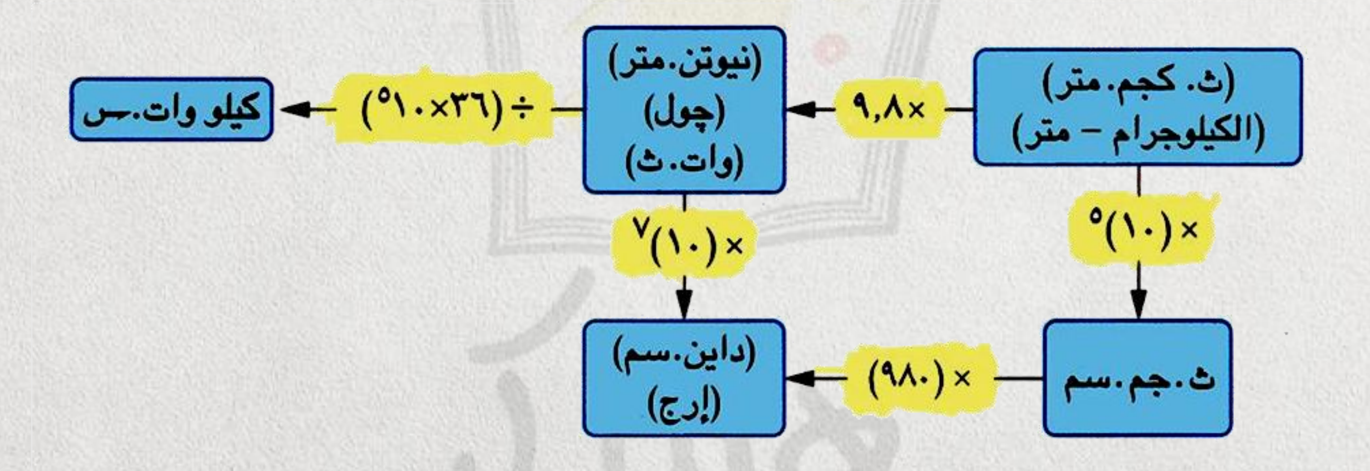
٣ إذا كان منحنى القوة أسفل محور السينات

فإن : ش = $\int_{أ}^{ب}$ ق ف ء ف = − المساحة م



مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

العلاقة بين وحدات الشغل



مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

الطاقة

أولاً: طاقة الحركة

طاقة الحركة (ط) = $\frac{1}{2}$ ك ع^{2}

ثانياً:طاقة الوضع

ض = ك ء ل

مبدأ الشغل والطاقة

ط − ط. = ش

ومنها ط − ط. = ق × ف حيث ق هى محصلة القوى المؤثرة على الجسم

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ملاحظات

١ مجموع طاقتى الوضع والحركة يظل ثابتًا أثناء الحركة الحرة (تحت تأثير الوزن فقط)

أى أن : $ط + ض = ط_{٠} + ض_{٠}$

٢ فى حالة الحركة تحت تأثير مجموعة من القوى رأسيًا أو على مستوى مائل يكون :

(التغير فى طاقة الحركة) + (التغير فى طاقة الوضع) = الشغل المبذول من محصلة القوى ما عدا الوزن.

أى أن : إذا تحرك جسم من نقطة ؁ إلى نقطة ب رأسيًا أو على مستوى مائل فإن :

$(ط_{ب} - ط_{؁}) + (ض_{ب} - ض_{؁}) = ق \times ف$ حيث ق محصلة القوى المؤثرة على الجسم ماعدا الوزن

، ف إزاحة الجسم.

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

القدرة

هى المعدل الزمنى لبذل الشغل أو هى الشغل المبذول فى وحدة الزمن.

$$\text{القدرة} = \frac{د ش}{د ن} = ق \times ع$$

وحدات القدرة

* الوات («چول/ث» أو «نيوتن . متر/ث») : هو قدرة قوة تبذل شغلًا بمعدل زمنى ثابت مقداره ١ چول فى كل ثانية.
* الإرج/ث «داين . سم/ث» : هو قدرة قوة تبذل شغلًا بمعدل زمنى ثابت مقداره ١ إرج فى كل ثانية.
* الحصان : هو قدرة قوة تبذل شغلًا بمعدل زمنى ثابت مقداره ٧٥ ثقل كجم.متر فى كل ثانية.

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

ملاحظات

١ **القدرة المتوسطة** : إذا بذلت القوة شغلًا قدره ش خلال فترة زمنية Δ ن = (ن٢ − ن١) فإن :

$$\text{القدرة المتوسطة} = \frac{ش}{\Delta ن} = \frac{ش}{ن_2 - ن_1}$$

٢ يمكن استخدام التكامل فى إيجاد الشغل إذا عُلمت القدرة

$\because$ القدرة $= \frac{ء}{ء ن}$ (ش) $\therefore$ $ش = \int_{ن_1}^{ن_2} (\text{القدرة})\, ء ن$

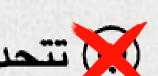
٣ عند حركة جسم بأقصى سرعة له فى خط مستقيم أفقى أو صاعدًا أو هابطًا منحدر فإن القدرة تكون متساوية فى الحالات الثلاثة.

٤ إذا كان معدل بذل الشغل منتظمًا (ثابتًا) فإن : $\text{القدرة} = \frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}}$

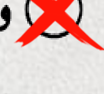
مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

١ كل الخصائص الآتية يحققها مفهوم القدرة ما عدا الخاصية ....

(أ) القدرة هى كمية قياسية عند كل لحظة زمنية.


(ب) تتحدد قيمة القدرة بالمعدل الزمنى لبذل الشغل عند لحظة زمنية.

(جـ) إذا بذلت القوة شغلاً خلال الفترة الزمنية من $ن_١$ إلى $ن_٢$ فإن القدرة = $\int_{ن_١}^{ن_٢}$ الشغل ء ن

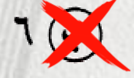

(د) وحدة قياس القدرة = وحدة قياس القوة × وحدة قياس السرعة.

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٢

قطار كتلته ٣٧٥ طن وقدرة محركه ٦٢٥ حصان يتحرك على أرض أفقية بأقصى سرعة له وقدرها ٩٠ كم/س فإن المقاومة التى يلاقيها عن كل طن من كتلة القطار تساوى .... ث.كجم.


٥


٦


٧


٨

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٣

جسم ثابت الكتلة يتحرك في خط مستقيم بسرعة $ع_١$ (م/ث) ، أثرت عليه قوة مقدارها ق (نيوتن) ، فأصبحت سرعته $ع_٢$ (م/ث) بعد زمن ن (ثانية) من لحظة تأثير القوة خلال الإزاحة الحادثة التي مقدارها ف (متر)

إذا كان $٣ \overrightarrow{ع_٢} - ٢ \overrightarrow{ع_١} = \overrightarrow{٠}$ فإن ....

(أ) الشغل المبذول من القوة المؤثرة يكون سالبًا .

(ب) الشغل المبذول من القوة المؤثرة يكون موجبًا .

(ج) ينعدم الشغل المبذول من القوة المؤثرة.

(د) لا يمكن تعيين إشارة الشغل المبذول من القوة.

هنذاكر On Line

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٤ إذا قذفت كرة رأسيًا لأعلى فاصطدمت بسقف حجرة وارتدت رأسيًا لأسفل

فإن رد فعل السقف على الكرة ....

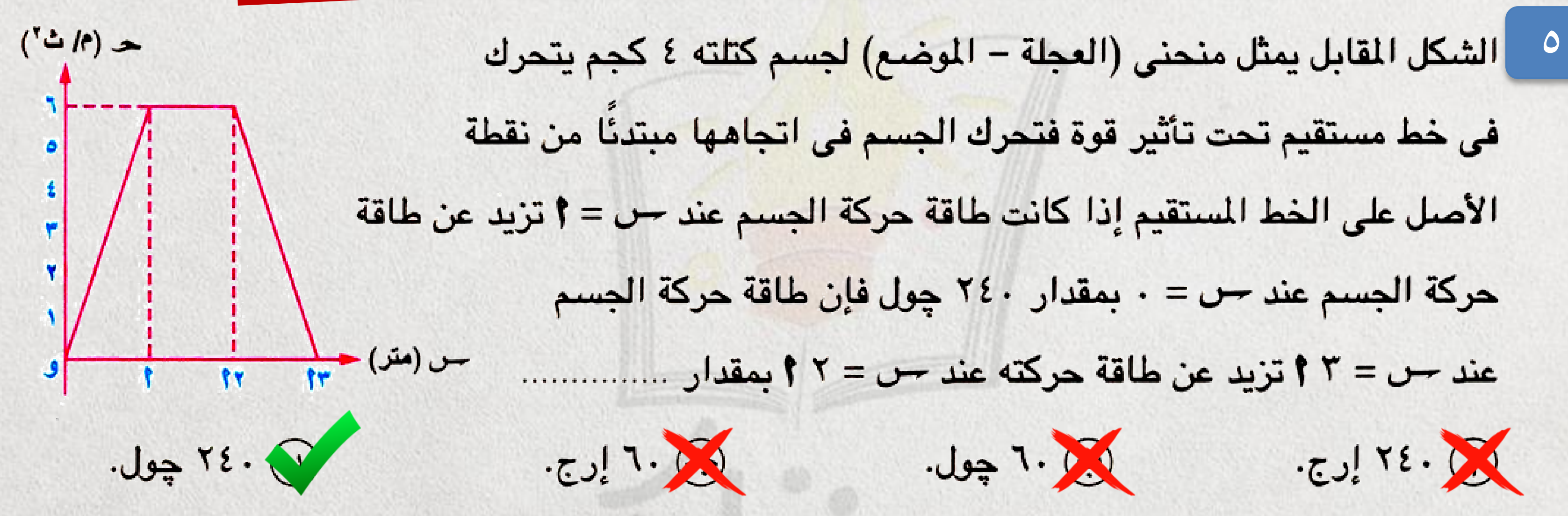
أ) يساوى القوة الدفعية.

ب) أكبر من القوة الدفعية.

ج) أقل من القوة الدفعية.

د) يساوى وزن الكرة.

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي



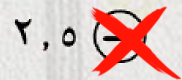
٦ جسم يتحرك تحت تأثير قوة ثابتة $\overrightarrow{\text{ق}} = \text{أ}\,\overrightarrow{\text{س}} + ٧\,\overrightarrow{\text{ص}}$ وكان متجه إزاحته $\overrightarrow{\text{ف}}$ يعطى كدالة فى الزمن (ن)

بالعلاقة $\overrightarrow{\text{ف}} = (\text{ن}^{٢} + \text{ن})\,\overrightarrow{\text{س}} + (\text{أ}\,\text{ن}^{٢})\,\overrightarrow{\text{ص}}$ حيث ق مقاسة بالنيوتن ، ف بالمتر ، ن بالثانية

وكانت قدرة القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ عند اللحظة ن = ٢ ثانية تساوى ٦٦ وات فإن : أ = ……………

 ١

 ٢

 ٢,٥

 ٣

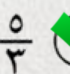
مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

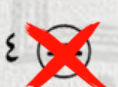
٧

جسم ثابت الكتلة ، أثرت عليه قوة مقدارها ق نيوتن ، فتحرك فى خط مستقيم فى اتجاه القوة

إذا كانت : ق = $\begin{cases} ف^{٢} + ١ & \text{عندما } ٠ \le ف \le ٢ \\ ١٣ - ٤ \, ف & \text{عندما } ٢ < ف \le ٥ \end{cases}$ حيث ف معيار الإزاحة الحادثة بالمتر

، فإن التغير فى طاقة الحركة من ف = ٠ إلى ف = ٥ أمتار يساوى .... چول.

ⓐ $\frac{٥}{٢}$ ⓑ $\frac{١٣٦}{٣}$ ⓒ ٤  ⓓ $\frac{١٦٧}{١٢}$

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

٨ تحرك جسم كتلته ٢ كجم بسرعة ابتدائية ٢,٨ م/ث من قمة مستوى مائل أملس وفى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإذا بلغت طاقة حركته عند قاعدة المستوى ٨ ث.كجم.م

فإن ارتفاع المستوى = ... متر.

 ٢,٤

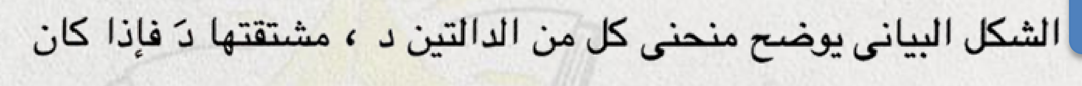
 ١,٤

 ٢,٨

 ٣,٦

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

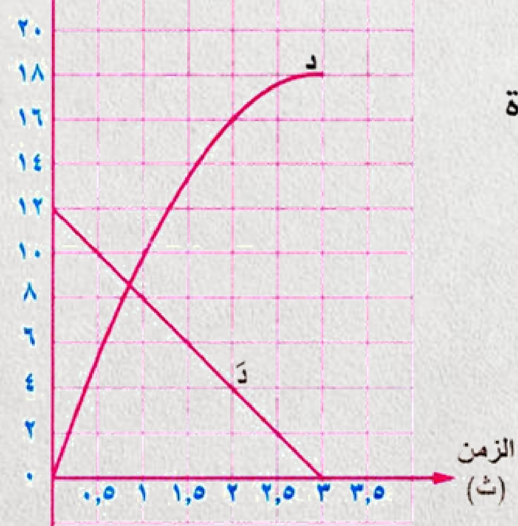
٩


الشكل البياني يوضح منحنى كل من الدالتين د ، مشتقتها دَ فإذا كان

منحنى د يمثل دالة الشغل المبذول من قوة تؤثر على جسم ما خلال الفترة

الزمنية [٠ ، ٣] حيث الشغل شـ = د (ن) ، شـ (جول)

فإن قدرة القوة عند ن = ١ ثانية تساوى .... وات.



 ١٠

 ٨

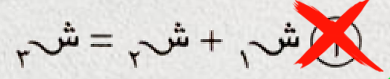
 ٢٠

 ١٢

مراجعة نهائية ديناميكا الصف الثالث الثانوي

١٠ في الشكل المرسوم :

أ ب ج مثلث فيه ء منتصف $\overline{ب ج}$ إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ق على جسم وكان الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى ب يساوى $ش_{١}$ ، الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى ج يساوى $ش_{٢}$ ، الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى ء يساوى $ش_{٣}$ فإن : ....



(أ) $ش_{١} + ش_{٢} = ش_{٣}$

(ب) $ش_{١} + ش_{٢} = \frac{١}{٢} ش_{٣}$

(ج) $ش_{١} + ش_{٢} = ٢ ش_{٣}$

(د) $ش_{١} + ش_{٢} = ٤ ش_{٣}$

المراجعة النهائية



الديناميكا

الصف الثالث الثانوي

نظام حديث

قناة العباقرة ٣ث

رابط القناة علي تطبيق Telegram

@OW_Sec3

